

**APLIKASIPENGUJI DAN ANALISAKINERJAMULTITOUCH  
TESTER BERBASISGAMBARPADA ANDROID  
GINGERBREAD DAN HONEYCOMB**

**TUGASAKHIR**



Oleh :

**ALFAN RIZQI FIRDAUS**

**NPM : 0834010005**

**JURUSANTEKNIKINFORMATIKA  
FAKULTASTEKNOLOGIINDUSTRI  
UNIVERSITASPEMBANGUNANNASIONAL “VETERAN” JAWATIMUR  
SURABAYA  
2012**

## KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjat kepada Allah SWT yang sudah memberikan rahmat dan bimbingan-Nya, sehingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul **“Aplikasi Penguji Dan Analisis Kinerja Multitouch Tester Berbasis Gambar Pada Android Gingerbread Dan Honeycomb”** dengan tepat waktu.

Tugas akhir/skripsi dengan beban 4 SKS ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu baik moral maupun materil untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir/skripsi ini, terutama kepada :

1. (Bapak. Ir.Sutiyono, MT) selaku DEKAN FTI UPN VETERAN JAWA TIMUR yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan tugas akhir/skripsi.
2. (Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT, ) selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, FTI UPN VETERAN JAWA TIMUR
3. (Bapak Barry Nuqoba, S. Si, M. Kom dan Bapak Faisal Muttaqin, S. Kom) selaku dosen pembimbing satu dan dua, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama proses pelaksanaan tugas akhir/skripsi ini

4. (Bapak Agus Hermanto, S. Kom) selaku dosen yang memberikan motivasi terhadap saya dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini
5. (Aisatuz Zahroh) selaku orang tua saya yang selalu memberikan semangat dan kekuatan dalam mengerjakan tugas akhir/skripsi ini
6. (Ayunda Wilujeng) selaku kekasih tercinta yang selalu memberikan waktu dan semangat kepada saya dalam mengerjakan tugas akhir/skripsi ini
7. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas segala bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini penulis ucapkan terima kasih

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam pembuatan laporan skripsi/tugas akhir ini banyak kekurangan yang terjadi. Sehingga penulis menginginkan saran dan kritik yang membangun bagi penyusunan laporan skripsi/tugas akhir ini.

Dengan ridho Allah SWT, semoga laporan skripsi/tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua, baik yang membaca maupun yang hendak ingin menyelesaikan skripsi/tugas akhir.

Surabaya, Maret 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN

KETERANGAN REVISI

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR ..... ii

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL..... ix

DAFTAR GAMBAR ..... xi

BAB I PENDAHULUAN ..... 1

1.1.Latar Belakang ..... 1

1.2.Perumusan Masalah ..... 2

1.3.Tujuan ..... 2

1.4.Manfaat ..... 2

1.5.Batasan Masalah ..... 3

1.6.Metodologi..... 3

a. Studi Literatur ..... 3

b. Studi Kasus ..... 4

c. Pembuatan algoritma dan program ..... 5

d. Pengujian..... 5

e. Penulisan buku tugas akhir ..... 5

1.7.Sistematika Penulisan ..... 5

BAB II TEORI PENUNJANG .....	7
2.1.Android SDK (Software Development Kit).....	7
2.2.ADT (Android Development Tools).....	10
2.3.Eclipse Indigo.....	10
2.3.1. Sejarah Eclipse .....	11
2.3.2. Arsitektur Eclipse.....	13
2.3.3. User Interface Eclipse .....	14
2.4.Konsep Pengolahan Citra Digital.....	16
2.4.1. Citra Digital.....	17
2.4.1.1.Metodologi Citra Digital.....	17
2.5. Konsep Aljabar Linier dan Matriks.....	18
2.5.1. Sistem Persamaan Linear .....	18
2.5.1.1. Sistem $n \times n$ .....	19
2.5.2. Konsep Algoritma Aljabar Matriks.....	22
2.5.2.1.Matriks .....	22
2.5.3. Konsep Transformasi Matriks.....	23
2.5.4. Konsep Translasi Matriks .....	24
2.5.5. Konsep Rotasi Matriks.....	25
2.5.5.1.Rotasi Terhadap Titik Pusat O (0,0) .....	26
2.5.5.2.Rotasi Terhadap Titik Pusat P(a,b) .....	27
2.5.6. Konsep Skala Matriks .....	27
BAB III PERANCANGAN SISTEM .....	28
3.1.Analisis Aplikasi.....	28
3.2.Perancangan Aplikasi .....	30

3.3.Deskripsi Umum Aplikasi .....	31
3.3.1. Kebutuhan Aplikasi .....	33
3.3.1.1.Kebutuhan Pengguna.....	33
3.3.1.2.Kebutuhan Emulator.....	36
3.3.2. Spesifikasi Alur Aplikasi Pada Emulator .....	36
3.3.2.1.Proses Kompatibilitas.....	37
3.3.2.2.Proses Kemampuan Touch Event .....	38
3.3.3. Spesifikasi Alur Aplikasi Pada Devices .....	38
3.3.3.1.Proses Touch Event Tester.....	38
3.3.3.2.Proses Touch Terhadap Gambar .....	39
3.3.3.3.Proses Aktivitas Terhadap Gambar.....	40
3.3.4. Flowchart Touch Event Pada Emulator.....	42
3.3.5. Flowchart Touch Event Pada Devices.....	45
3.3.6. Flowchart Rotasi Pada Devices .....	48
3.3.7. Flowchart Zoom In Zoom Out Pada Devices .....	51
3.3.8. Flowchart Multitouch Pada Devices .....	55
3.3.9. UML (Unified Modelling Language) Aplikasi .....	60
3.4.Rancangan Antar Muka .....	60
3.4.1. Antarmuka Pada Sisi Emulator.....	61
3.4.2. Antarmuka Pada Sisi Devices Smartphone .....	62
3.4.3. Antarmuka pada sisi Devices Tablet .....	62
<b>BAB IVIMPLEMENTASI .....</b>	<b>64</b>
4.1.Kebutuhan Aplikasi .....	64
4.1.1. Spesifikasi Sistem Mobile Phone (Pengguna).....	64

4.2.Implementasi Aplikasi .....	65
4.2.1. Tampilan Utama Pada Emulator.....	65
4.2.2. Tampilan Touch Event Pada Emulator .....	65
4.2.3. Tampilan Tambah Gambar Pada Emulator .....	66
4.2.4. Tampilan Memindahkan Gambar Pada Emulator .....	67
4.2.5. Tampilan Utama Pada Devices Smartphone .....	68
4.2.6. Tampilan Touch Event Pada Smartphone .....	68
4.2.7. Tampilan Tambah Gambar Pada Smartphone.....	69
4.2.8. Tampilan Memindahkan Gambar Pada Smartphone .....	70
4.2.9. Tampilan Rotasi Gambar Pada Smartphone.....	70
4.2.10. Tampilan Zoom in dan Zoom out Pada Smartphone .....	71
4.2.11. Tampilan Multitouch Pada Smartphone .....	72
4.2.12. Tampilan Utama Pada Devices Tablet .....	72
4.2.13. Tampilan Touch Event Pada Tablet .....	73
4.2.14. Tampilan Tambah Gambar Pada Tablet .....	73
4.2.15. Tampilan Memindahkan Gambar Pada Tablet .....	74
4.2.16. Tampilan Rotasi Gambar Pada Tablet.....	74
4.2.17. Tampilan Zoom in dan Zoom out Pada Tablet.....	75
4.2.18. Tampilan Multitouch Pada Tablet .....	75
4.3.Implementasi Source Code.....	76
4.3.1. Implementasi Algoritma Touch Event .....	76

4.3.2. Implementasi Algoritma Zoom In dan Zoom Out.....	79
4.3.3. Implementasi Algoritma Rotasi.....	81
4.3.4. Implementasi Algoritma Perpindahan Gambar .....	82
BAB VHASIL DAN PEMBAHASAN.....	83
5.1. Lingkungan Uji Coba .....	83
5.1.1. Uji Coba Pada Emulator .....	83
5.1.2. Uji Coba Pada Handphone .....	84
5.1.3. Uji Coba Pada Tablet.....	84
5.1.4. Uji Coba Pada Tablet .....	85
5.2.Aplikasi Pembanding.....	85
5.3.Skenario Uji Coba .....	86
5.3.1. Uji Coba Pada Emulator .....	89
5.3.2. Uji Coba Pada Handphone .....	95
5.3.3. Uji Coba Pada TabletLG Optimus Pad .....	103
5.3.4. Uji Coba Pada Tablet Samsung Galaxy Tab 10.1 ..	109
BAB VIPENUTUP .....	119
6.1.Kesimpulan.....	119
6.2.Saran .....	120
DAFTAR PUSTAKA .....	121



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Rotasi Matriks .....	26
Tabel 3.1 Perbedaan Aplikasi Pada Emulator Dan Pada Devices .....	44
Tabel 5.1 Spesifikasi Handphone Pengujian.....	84
Tabel 5.2 Spesifikasi Tablet Pengujian.....	84
Tabel 5.3 Spesifikasi Tablet Pengujian .....	85
Tabel 5.4 Pengujian Kompatibel Aplikasi Pada Emulator.....	89
Tabel 5.5 Pengujian Touch Pada Emulator.....	91
Tabel 5.6 Pengujian Move Pada Emulator.....	92
Tabel 5.7 Pengujian Rotasi Pada Emulator.....	93
Tabel 5.8 Pengujian Zoom Pada Emulator .....	94
Tabel 5.9 Pengujian Multitouch Pada Emulator .....	95
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Pada Emulator.....	97
Tabel 5.11 Hasil Pengujian Touch Event Pada Handphone .....	97
Tabel 5.12 Hasil Pengujian Aplikasi Pembanding.....	98
Tabel 5.13 Hasil Pengujian Move Gambar .....	99
Tabel 5.14 Hasil Pengujian Move Gambar Pada Aplikasi Pembanding.....	100
Tabel 5.15 Hasil Pengujian Rotasi Gambar .....	100
Tabel 5.16 Hasil Pengujian Pada Aplikasi Pembanding.....	101
Tabel 5.17 Hasil Pengujian Zoom In dan Zoom Out.....	101
Tabel 5.18 Hasil Pengujian Pada Aplikasi Pembanding .....	102
Tabel 5.19 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Handphone .....	102
Tabel 5.20 Hasil Pengujian Pada Aplikasi Pembanding.....	104

Tabel 5.21 Hasil Pengujian Touch Event Pada Tablet.....	105
Tabel 5.22 Hasil Pengujian Move Gambar .....	106
Tabel 5.23 Hasil Pengujian Rotasi Gambar .....	108
Tabel 5.24 Hasil Pengujian Zoom In dan Zoom Out .....	108
Tabel 5.25 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Tablet.....	109
Tabel 5.26 Hasil Pengujian Aplikasi Pembanding Pada Tablet.....	110
Tabel 5.27 Hasil Pengujian Touch Event Pada Tablet.....	112
Tabel 5.28 Hasil Pengujian Move Gambar .....	113
Tabel 5.29 Hasil Pengujian Rotasi Gambar .....	114
Tabel 5.30 Hasil Pengujian Zoom In dan Zoom Out .....	114
Tabel 5.31 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Tablet.....	115
Tabel 5.32 Hasil Data Alokasi Penggunaan RAM Pada Smartphone .....	116
Tabel 5.33 Hasil Data Alokasi Penggunaan RAM Pada Tablet .....	117

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aplikasi Android SDK .....	8
Gambar 2.2 Aplikasi AVD Manager (Android Virtual Devices) Manager .....	8
Gambar 2.3 Aplikasi Emulator Android2.3.5 Gingerbread .....	9
Gambar 2.4 Logo Eclipse Indigo .....	11
Gambar 2.5 User Interfaces Eclipse Indigo .....	14
Gambar 2.6 Eclipse Yang Sudah Terpasang ADT ( <i>Android Development Tools</i> ).....	16
Gambar 3.1 Handphone Android LG Optimus 2X .....	34
Gambar 3.2 Android Tablet LG Optimus Pad .....	35
Gambar 3.3 Proses Kompatibilitas Android pada Emulator .....	37
Gambar 3.4 Proses Touch Event .....	39
Gambar 3.5 Proses Touch Terhadap Gambar .....	40
Gambar 3.6 Proses Touch Activity Pada Aplikasi.....	41
Gambar 3.7 Flowchart Aplikasi Multitouch Tester .....	43
Gambar 3.8 Proses Algoritma Touch Event .....	46
Gambar 3.9 Proses Touch Event .....	47
Gambar 3.10 Proses Rotasi dan Move gambar .....	48
Gambar 3.11 Proses Rotasi Gambar .....	49
Gambar 3.12 Proses Zoom In dan Zoom Pada Image .....	50
Gambar 3.13 Alur Aplikasi Zoom In Dan Zoom Out.....	52
Gambar 3.14 Proses Sistem Multitouch Pada Aplikasi .....	54

Gambar 3.15 Proses Multitouch.....	58
Gambar 3.16 UML Aplikasi Multitouch Tester.....	60
Gambar 3.17 Antar Muka Pada Devices Emulator .....	61
Gambar 3.18 Antarmuka Pada Devices Smartphone .....	62
Gambar 3.19 Antarmuka Pada Devices Tablet .....	63
Gambar 4.1 Tampilan Pada Emulator .....	65
Gambar 4.2 Tampilan Utama Pada Emulator Menggunakan Touch Event .....	66
Gambar 4.3 Tampilan Tambah Gambar Pada Emulator .....	67
Gambar 4.4 Tampilan Memindahkan Gambar Pada Emulator .....	67
Gambar 4.5 Tampilan Utama Pada Devices Smartphone .....	68
Gambar 4.6 Tampilan Touch Event Pada Smartphone .....	69
Gambar 4.7 Tampilan Tambah Gambar Pada Smartphone .....	69
Gambar 4.8 Tampilan Memindahkan Gambar Pada Smartphone .....	70
Gambar 4.9 Tampilan Rotasi Gambar Pada Aplikasi .....	71
Gambar 4.10 Tampilan Zoom In Dan Zoom Out Pada Smartphone .....	71
Gambar 4.11 Tampilan Multitouch Pada Smartphone.....	72
Gambar 4.12 Tampilan Utama Pada Tablet.....	72
Gambar 4.13 Tampilan Touch Event Pada Tablet .....	73
Gambar 4.14 Tampilan Tambah Gambar Pada Devices Tablet.....	73
Gambar 4.15 Tampilan Memindah Gambar Pada Tablet .....	74
Gambar 4.16 Tampilan Rotasi Gambar pada Tablet.....	74
Gambar 4.17 Tampilan Zoom In Dan Zoom Out Pada Tablet .....	75
Gambar 4.18 Tampilan Multitouch Pada Tablet.....	75

Gambar 4.19 Implementasi Algoritma Touch Pada Aplikasi	
Multitouch Tester.....	76
Gambar 4.20 Implementasi Penggambaran Titik Merah	
Pada Aplikasi .....	77
Gambar 4.21 Implementasi Algoritma Pemanggilan Touch Event	
Pada Class Multitouch .....	78
Gambar 4.22 Implementasi Algoritma Zoom In dan Zoom Out	
Pada Class Photo.....	79
Gambar 4.23 Implementasi Pemanggilan Algoritma Zoom	
Pada Aplikasi .....	80
Gambar 4.24 Implementasi Algoritma Rotasi Pada Class Photo.....	81
Gambar 4.25 Algoritma Implementasi Pergerakan Gambar	
Pada Aplikasi .....	82
Gambar 5.1 Handphone LG Optimus 2X atau LG-P990.....	84
Gambar 5.2 Tablet LG Optimus Pad atau LG-V900 .....	84
Gambar 5.3 Tablet Samsung Galaxy Tab 10.1 .....	85
Gambar 5.4 Aplikasi Pembanding Multitouch Tester .....	86
Gambar 5.5 Cara Melakukan Zoom In .....	87
Gambar 5.6 Cara Melakukan Zoom Out.....	87
Gambar 5.7 Cara Melakukan Rotasi Gambar .....	88
Gambar 5.8 Cara Melakukan Rotasi Gambar .....	88
Gambar 5.9 Cara Melakukan Multitouch.....	89
Gambar 5.10 Uji Touch Event .....	91
Gambar 5.11 Uji Perpindahan Gambar.....	92

Gambar 5.12. Pengujian Touch Pada Smartphone.....	96
Gambar 5.13 Aplikasi Pembanding Multitouch Tester PadaTesting Touch .....	96
Gambar 5.14 Pengujian Tambah Gambar .....	97
Gambar 5.15 Pengujian Move Gambar.....	98
Gambar 5.16 Pengujian Pada Aplikasi Pembanding.....	98
Gambar 5.17 Pengujian Rotasi Gambar.....	99
Gambar 5.18 Pengujian Zoom In .....	100
Gambar 5.19 Pengujian Zoom Out .....	101
Gambar 5.20. Pengujian Touch Pada Tablet.....	103
Gambar 5.21 Pengujian Tambah Gambar .....	104
Gambar 5.22 Pengujian Move Gambar.....	105
Gambar 5.23 Pengujian Rotasi Gambar.....	106
Gambar 5.24 Pengujian Zoom In .....	107
Gambar 5.25 Pengujian Zoom Out .....	107
Gambar 5.26. Pengujian Touch Pada Tablet.....	110
Gambar 5.27 Pengujian Tambah Gambar .....	111
Gambar 5.28 Pengujian Move Gambar.....	111
Gambar 5.29 Pengujian Rotasi Gambar.....	112
Gambar 5.30 Pengujian Zoom In .....	113
Gambar 5.31 Pengujian Zoom Out .....	113

Judul	: Aplikasi Penguji Dan Analisa Kinerja Multitouch Tester Berbasis Gambar Pada Devices Android Gingerbread dan Honeycomb
Dosen Pembimbing I	: Barry Nugoba, S.Si, M. Kom
Dosen Pembimbing II	: Faisal Muttaqin, S. Kom

---

## ABSTRAK

*Android* adalah sistem operasi yang pertama kali dibuat oleh *Google* dibawah lisensi *AndroidCooperation*, dimana *Android* merupakan sistem yang berbasis *Opensources* dan menggunakan *Kernel Linux 2.6.32.9* untuk versi *Gingerbread (2.3)* atau *2.6.36.3+* untuk versi *Honeycomb (3.0 keatas)*. Fitur *multitouch* adalah fitur yang ada pada *Android* mulai versi *2.2 Froyo*, fitur ini merupakan salah satu yang harus ada pada *Android* terutama pada perangkat layar sentuh.

Dalam mengembangkan aplikasi ini menggunakan beberapa *tools* dan algoritma yaitu *Eclipse*, *Android SDK*, Algoritma Matriks tentang Skala, Rotasi dan Translasi. Sehingga *tools* dan algoritma yang sudah digunakan bisa untuk membuat aplikasi penguji *multitouch* berbasis gambar. Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah dengan menggunakan flowchart sebagai alur desain aplikasi dan algoritma serta UML untuk memberikan gambaran bentuk dari aplikasi dan aktivitas yang bisa dijalankan pada aplikasi.

Pada kasus ini dikembangkan aplikasi *Multitouch Tester* untuk *Handphone* dan *Tablet Android*, dimana aplikasi ini akan berguna bagi para pengguna untuk mengetahui fitur *multitouch* yang ada pada *Handphone* dan *Tablet* pengguna, saat ini *Multitouch* pada *Android* terdapat 3 versi, *2 point multitouch*, *5 point multitouch* dan *Unlimited Touch Point*. Pada setiap perangkat ketika menggunakan fitur *multitouch* akan memakan memori yang cukup banyak, apalagi ketika menangani kurang lebih 10 gambar sekaligus untuk dikerjakan dalam waktu yang bersamaan maka pengguna bisa melakukan pengujian dengan menggunakan aplikasi *Multitouch Tester* berbasis gambar.

**Keywords :** *Android, Pengujian, Multitouch, Hardware*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Menurut Android Developers(2010). Dalam beberapa waktu ini OS *Android* telah mengembangkan *hardware multitouch* pada setiap *handphone* dan *tablet* yang telah dirilis oleh Google dengan menyempurnakan algoritma dan penggunaan alokasi RAM (*Random Access Memory*) untuk melakukan fungsi *multitouch* pada suatu aplikasi. *Multitouch* merupakan salah satu fitur yang disediakan oleh Google dalam memberikan kemudahan user untuk bisa berinteraksi secara langsung kepada web, gambar, foto, video, e-book, book reading dan lainnya yang membutuhkan fungsi *multitouch*, bahkan SMS (*Short Message Service*) juga bisa menggunakan terapan *multitouch* untuk bisa melakukan inputan SMS dengan lebih cepat.

Pembuatan aplikasi ini juga mempunyai banyak kelebihan daripada pengujian terdahulu, dimana pengujian terdahulu membuat pengujiannya menggunakan hanya *touch* saja, tetapi pada aplikasi ini pengujiannya sampai dengan interaksi pada kinerja *hardwareAndroid*.

Untuk mengetahui apakah penggunaan *multitouch* ini sudah termasuk baik dan juga mencukupi dalam setiap *devicesAndroid* maka dengan ini aplikasi *multitouch tester* sudah banyak tersebar diseluruh dunia dan seluruh aplikasi *Android*, tetapi pengujian *multitouch*perangkatnya bergantung pada *point* bukan suatu obyek, maka dengan ini pembuatan aplikasi *multitouch tester* yang menggunakan obyek gambar untuk bisa melakukan pengujian.



Echtler. F, Huber. M, Klinker. G, 2008. *AVI '08 Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces*. Dipetik pada 20 Januari 2010. (<http://www.acm.org/publications>)

## 1.2. Perumusan Masalah

Dimana pada setiap poin yang disebutkan diatas, aplikasi ini diharapkan mampu memberikan pemahaman pada user pemilik *handphone* dan *tabletAndroid* yaitu:

- a. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi multitouch
- b. Bagaimana menguji kinerja aplikasi *multitouch* pada berbagai *devices* yang menggunakan sistem operasi *Android*

.

## 1.3. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat aplikasi “*Multitouch Tester*” yang dapat bekerja pada *handphone* dan *tabletAndroid* yang mempunyai minimum sistem operasi *Froyo*, *Gingerbread* dan *Honeycomb* yang diaplikasikan dengan Obyek gambar dengan menggunakan algoritma Citra Digital dan Algoritma Aljabar Linier dan Matrik

## 1.4. Manfaat

Manfaat dari pembuatan skripsi adalah untuk memberikan pengetahuan kepada pemilik perangkat *Android* mengenai fitur multitouch, dan seberapa maksimal penggunaan *multitouch* pada *devicesAndroid*. Seperti halnya penggunaan *unlimited touch* pada perangkat *Android* apakah sudah berfungsi

secara maksimal atau hanya sekedar fitur yang dikatakan tidak maksimal penggunaannya. Manfaat lainnya adalah mendapatkan fitur pengujian yang lebih baru daripada pengujian *multitouch* pada aplikasi sebelumnya yakni dengan menggunakan obyek gambar sehingga pengguna akan mengetahui fitur *multitouch* berfungsi maksimal jika menggunakan aplikasi ini.

### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bahasa yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini menggunakan *Java* yang terintegrasi dengan Bahasa Pemrograman *Android*
- b. Pembuatan aplikasi yang berdasarkan *Android*
- c. Menggunakan Aplikasi Eclipse sebagai tools untuk pembuatan aplikasi
- d. Menggunakan ADT dan SDK sebagai media *emulator* untuk pengujian aplikasi
- e. Menggunakan *tablet* dan *handphone* yang berbasis *Froyo*, *Honeycomb* dan *Gingerbread* untuk melakukan pengujian terhadap alat.

### 1.6. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

#### a. Studi Literatur

*Multitouch* adalah suatu sistem yang ada dari *platformAndroid* sejak dirilis versi 2.2 (*Froyo*) ketika *Froyo* (2.2) telah sukses rilis, *multitouch* pada *Android* pertama kali adalah hanya 2 *point* saja, kemudian para *developer* mengembangkan menjadi 5 *point multitouch*, dimana *point multitouch* ini berasal dari beberapa faktor yaitu *hardware*, *driver*, dan *kernelAndroid*. Pada suatu permasalahan, ada

*handphoneAndroid* yang tidak mendukung dengan *multitouch*, tetapi dalam pengertian sistem operasi *Android* para *developer* bisa mengembangkan *source code* yang telah disediakan oleh Google tetapi para *developer* harus menyertakan nama Google sebagai *public license*.

*Hacking* dan pemrograman C pada pemrograman *kernelAndroid* merupakan salah satu hal yang vital yang harus dimiliki para *developer Android*, berbeda dengan *developer* aplikasi *Android*, teknik yang harus dikuasai adalah bahasa pemrograman *java* dan mengetahui struktur dari aplikasi yang akan di buat oleh programmer aplikasi *Android*. *Android* memberikan kuasa penuh kepada para *developer OS (Operating System)* dan *developer* aplikasi supaya perkembangan *Android* bisa pesat.

*Multitouch* pada *Android* sendiri sudah berkembang pesat menjadi *unlimited touch point* yaitu 10 *touch point* sehingga memungkinkan pengguna untuk bisa melakukan aktivitas pada layar sentuh *Android* secara maksimal, tetapi disamping *unlimited touch* belum digunakan secara sempurna pada semua aplikasi *Android* maupun pihak *developer*, karena terjadi *restrict* atau fungsi yang dihilangkan karena aplikasi tidak menggunakan fungsi *multitouch* ini pada perangkat *Android*.

## **b. Studi Kasus**

Pada tahap ini akan dianalisis *multitouch* pada *devicesAndroid*, pengujian akan dilakukan secara langsung dengan menggunakan suatu *point*. Kemudian dilakukan perancangan sistem yang lebih baik daripada pengujian *point* saja. Pada tahap ini juga akan ditentukan metode yang tepat untuk membuat aplikasi tester berbasis gambar.

### **c. Pembuatan algoritma dan program**

Pada tahap ini dilakukan perancangan algoritma dengan menggunakan Aljabar linier dan matrik dan citra digital, kemudian dari algoritma yang dibuat dilakukan pembuatan program atau aplikasi untuk perangkat keras *Android*.

### **d. Pengujian**

Setelah aplikasi dibuat maka dilakukan pengujian sehingga dapat dilakukan analisis agar diperoleh suatu aplikasi yang sesuai diharapkan. Pengujian ini dilakukan untuk memperoleh keunggulan aplikasi yang dibuat. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan perangkat *smartphone* dan *tablet* dan aplikasi pembanding lainnya sehingga pengujian akan mengetahui letak keunggulan dari aplikasi yang dibuat.

### **e. Penulisan buku tugas akhir**

Setelah aplikasi tersebut diuji, maka tahap terakhir adalah pembuatan buku tugas akhir.

## **1.7.Sistematika Penulisan**

Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam sistematika dan terstruktur agar lebih mudah dipahami bagi para pembaca. Sistematika susunan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **a. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang pendahuluan dari tugas akhir yang meliputi latar belakang permasalahan, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika laporan

b. BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini menjelaskan teori-teori penunjang yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian tugas akhir ini yaitu teori *Citra Digital* dan Aljabar linier dan matrik.

c. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana teori-teori penunjang dan metode yang sudah dijelaskan pada Bab II, dirancang agar dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi yang sesuai dengan harapan

d. BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan implementasi tugas kahir yang dilakukan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya

e. BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi dalam penelitian ini dan menganalisis keunggulan aplikasi.

f. BAB VI PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan yang diambil dari Tugas Akhir ini serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.